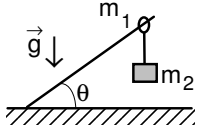
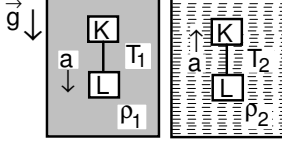


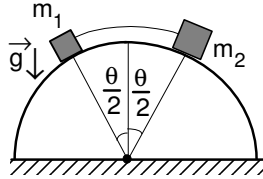
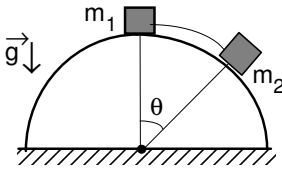
SİSTEMLERİN DİNAMİĞİ



1. Kütleli $m_1=1$ kg olan bir halka, kütleli $m_2=6$ kg olan cisme ip ile bağlanmıştır. Halka eğim açısı $\theta=30^\circ$ olan sürtünmesiz bir çubuk üzerinde serbestçe hareket edebilmektedir. Başlangıçta ip düşeydir. Sistem harekete başladığı anda ipteki gerilme kuvveti kaç N dur? (18 N)



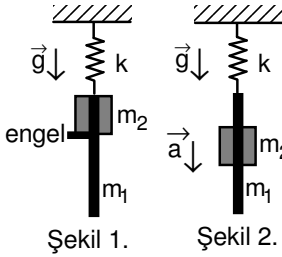
2. Hacimleri eşit ve birbirine ip ile bağlı olan K ve L cisimleri, öz kütlesi ρ_1 olan sıvıda sabit a ivmesi ile aşağıya doğru hareket etmektedirler. Aynı cisimler öz kütlesi ρ_2 olan sıvıda bulduklarında aynı a ivmesi ile yukarıya doğru hareket etmektedirler. İpteki gerilme kuvveti birinci durumda T_1 , ikinci durumda ise T_2 olup aralarındaki oran $\frac{T_1}{T_2}$ oranı nedir? $\left(\frac{\rho_1}{\rho_2}\right)$



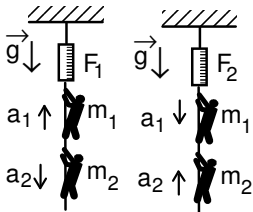
3. Kütleleri $m_1=m$ ve $m_2=4m$ olan iki cisim birbirine ip ile bağlı olup farklı konumlardan harekete başlıyorlar. Birinci cisim yarıkürenin tepesinde iken sistemin başlangıç ivmesi $a=4\sqrt{3}$ m/s^2 dir. Eğer sistemdeki cisimler düşey doğruya göre simetrik konumdan harekete başlarsa

başlangıç ivmesi kaç m/s^2 olur? (3 m/s^2) olarak bulunur.

4. Yatay ve sürtünmesiz bir düzlem üzerinde bulunan, kütleleri farklı iki cisim arasında bir dinamometre bulunuyor. Sağdaki cisme yatay bir kuvvet uygulandığında dinamometre F_1 kuvvetini gösteriyor. Aynı yatay kuvvet soldaki cisme uygulandığında dinamometre F_2 kuvvetini gösteriyor. Uygulanan yatay kuvvet ne kadardır? (F_1+F_2)

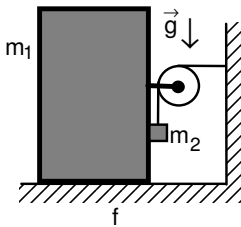


5. Kütleli $m_1=3m$ olan sürtünmeli dikey bir çubuk üzerinde kütleli $m_2=2m$ olan bir cisim çubuğun üst kısmındaki bir engel sayesinde hareketsiz halde tutulmaktadır. Çubuk üst ucundan, yay sabiti k olan bir yay ile tuturulmuştur. Bu durumda yayın uzaması $x_1=5$ cm dir. Engel kaldırıldığında ve cisim çubuğa göre belli bir a ivmesi ile harekete geçtiğinde yayın uzaması $x_2=4$ cm dir. Cisim ile çubuk arasındaki sürtünme kuvveti kaç mg dir? (1)



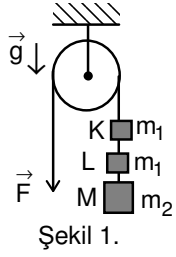
6. Kütleli m_1 ve m_2 olan iki ip cambazı bir dinamometreye asılı ip üzerinde $a_1=a_2=0,2g$ ivmeleri ile düşey yukarıya ve düşey aşağıya doğru hareket edebilmektedirler. Birinci durumda birinci cambaz yukarıya doğru ikinci cambaz aşağıya doğru hareket ediyor ve dinamometre F_1 kuvvetini göstermektedir. İkinci durumda birinci cambaz aşağıya doğru ikinci cambaz yukarıya doğru hareket ediyor ve dinamometre F_2 kuvvetini gösteriyor.

$\frac{F_1}{F_2} = \frac{4}{3}$ ise $\frac{m_1}{m_2}$ oranı nedir? (6)



7. Yatay ve sürtünmeli düzlem üzerinde kütleli $m_1=4m$ olan küp şeklindeki bir takoz, kütleli $m_2=m$ olan ve makaradan geçen ip ile şekildeki gibi duvara bağlanmış cisim sayesinde hareket etmektedir. Takoz ile cisim arasındaki yüzeyde sürtünme yoktur, takoz ile yatay düzlem arasındaki sürtünme katsayısı ise f olarak verilmektedir. Takozun ivmesi $a=\frac{g}{10}$ ise f ne kadardır? $\left(\frac{4}{49}\right)$

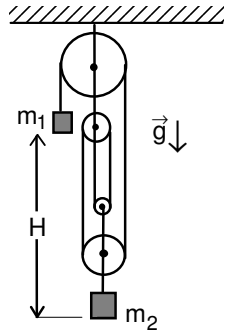
8. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde bulunan iki özdeş cismin kütleleri m olarak veriliyor. İki cisim arasında bulunan ip en fazla F gerilmesine dayanabiliyor. Cisimlerden birine $F_1=kt$, diğerine $F_2=2kt$ yatay kuvvetleri zıt yönlere uygulanıyor. Burada k bir sabit, t ise zamandır. İp ne kadar zaman sonra kopacaktır? $\left(\frac{2F}{3k}\right)$



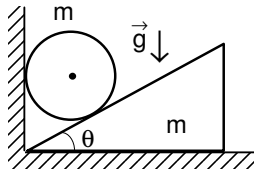
Şekil 1.

Şekil 2.

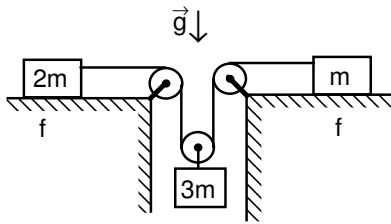
9. Kütleleri m_1 olan K ve L cisimleri ile kütleleri m_2 olan M cismi ağırlıksız bir makaradan geçen ipin ucuna uygulanan F kuvveti ile Şekil 1. deki gibi dengede tutulmaktadır. Makara ve cisimler yatay ve sürtünmesiz düzlem üzerinde Şekil 2. deki gibi yerleştirilirse uygulanan aynı F kuvvetinin etkisi ile K cisminin hareket ettiği ivme nedir? $\left(\frac{(4m_1 + m_2)g}{2m_1}\right)$



10. Kütleleri $m_1=m$ ve $m_2=2m$ olan iki cisim, birisi sabit makaradan geçen ipin ucunda, diğeri ise hareketli makaradan geçen ipin ucunda bulunmaktadır. İki cisim arasındaki yükseklik farkı $H=45$ m olarak veriliyor. m_1 kütleli cisim H kadar aşağıya inerse m_1 kütleli cismin kazandığı hız kaç m/s dir? (20 m/s)

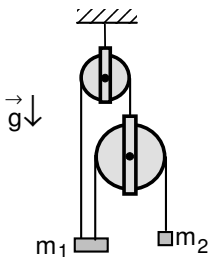


11. Yatay ve sürtünmesiz düzlem üzerinde eğim açısı $\theta=37^\circ$ ve kütleleri m olan prizma üzerinde kütleleri m olan bir küre düşey sürtünmesiz duvar ile temas edecek şekilde tutuluyor. Sistem serbest bırakılırsa prizmanın ivmesi kaç m/s^2 dir? ($4,8 m/s^2$)

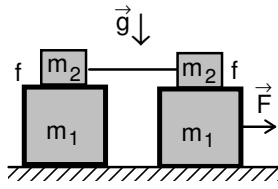


12. Şekilde gösterilen sistemde makaralar ağırlıksız ve cisimler ile yüzeyler arasındaki sürtünme katsayısı $f=0,5$ olduğuna göre ip üzerinde oluşan gerilme kuvveti kaç $(m.g)$ 'dir? $\left(\frac{18mg}{17}\right)$

13. Masa üzerindeki 28 kg lık bir cisim, masanın bir kenarından aşağı sarkan ve kütleleri 1 kg olan boş bir kovaya, sürtünmesiz makaradan geçirilen ip ile bağlanmıştır. Masa ile cisim arasında statik sürtünme katsayısı $f_s=0,45$, kinetik sürtünme katsayısı ise $f_k=0,32$ dir. Cisim masa üzerinde harekete başlayana kadar kovaya yavaş yavaş kum doldurulmaktadır. Kovaya konan kum kaç kilogramdır, sistemin ivmesi kaç m/s^2 ve ipteki gerilme kuvveti T kaç N dur? (11,6 kg; $0,9 m/s^2$; 115 N) olarak bulunur.

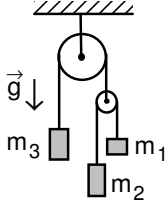


14. $m_1 = 2m$ ve $m_2 = m$ kütleli iki cisim, bir sabit ve bir hareketli makaradan oluşan sistemde, serbest hareket sırasında m_2 kütleli cisminin ivmesi kaç g dir? $\left(\frac{3g}{11}\right)$



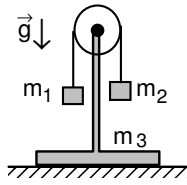
22. Kütleleri m_1 ile m_2 cisimler arasındaki sürtünme katsayısı f dir. m_1 kütleli cisimler sürtünmesiz düzlem üzerinde bulunup yatay yönde uygulanan F kuvvetin etkisi ile hareket etmektedirler. F kuvveti ne kadar olmalıdır ki cisimler birbirine göre kaymadan hareket etsin?

$$\left(\frac{2f(m_1 + m_2)m_2g}{m_1 + 2m_2} \right)$$

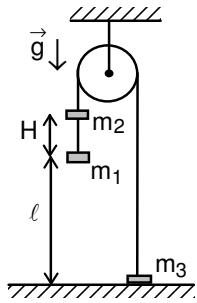


23. $m_1=m$ $m_2=3m$ ve $m_3=6m$ kütleli cisimlerden ve sabit ve hareketli makaralardan oluşan sistemlerde her cismin ivmesini ve ipteki gerilme kuvveti nedir?

$$\left(\frac{g}{3}; \frac{g}{3}; g; 2mg \right)$$

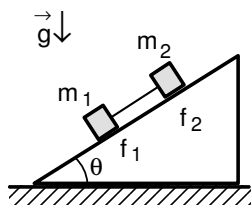


24. $m_1=0,4$ kg ve $m_2=0,6$ kg kütleli iki cisim ağırlıksız sabit makaranın iki tarafında hareket edebilmektedir. Makara kütlesi $m_3=1$ kg olan bir destek üzerinde bulunmaktadır. Cisimler harekete geçerse zemine uygulanacak tepki kuvveti nedir? (19,6 N)



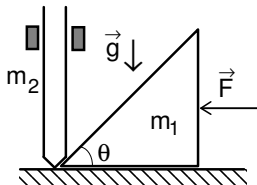
25. Sabit makaradan geçen ipe $m_1=5$ kg, $m_2=3$ kg ve $m_3=2$ kg kalınlıkları ihmal edecek kadar küçük üç cisimler bağlıdır. m_1 ve m_2 kütleli cisimler arasındaki mesafe $H=4$ m, m_1 kütleli cisim ile zemin arasındaki mesafe $l=7$ m olarak veriliyor. m_1 kütleli cisim zemine düştükten sonra m_2 kütleli cisim onun üzerine kaç m/s hızı ile çarpar? (10 m/s)

26. Kütleli $m_1=100$ kg olan asansörün tavanına kütleli $m_2=20$ kg olan noktasal bir cisim çok kısa bir ip ile asılmıştır. Cisim asansörün tabanından $H=3,24$ m yükseklikte bulunmaktadır. Asansör $F=1800$ N'luk kuvvetle yukarıya doğru çekilirse asansörün ivmesi ne kadar olur? İpteki gerilme kuvveti ne kadardır? İp koparsa, asansörün yeni ivmesi ne kadar olur? Cisim ne kadar zamanda asansörün zeminine düşer? (5 m/s²; 8 m/s²; 0,6 s)



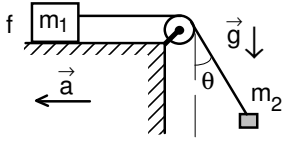
27. Kütleleri m_1 ve m_2 olan iki cisim eğik bir düzlem üzerinde bulunup aralarında ağırlıksız bir çubuk bulunmaktadır. Bu cisimler ile eğik düzlem arasındaki sürtünme katsayısı f_1 ve f_2 olarak veriliyor. İki cisim eğik düzlem boyunca sabit hızla hareket etkilerine göre eğik düzlemin eğim açısı ve çubuktaki

$$\text{gerilme kuvveti nedir? } \left(\tan \theta = \frac{f_1 m_1 + f_2 m_2}{m_1 + m_2}; F = \frac{m_1 m_2 g (f_2 - f_1)}{\sqrt{(m_1 + m_2)^2 + f_1 m_1 + f_2 m_2}} \right)$$



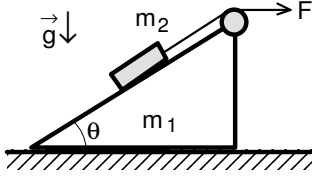
28. Kütleli m_1 dik üçgen şeklindeki sürtünmesiz bir prizmaya sabit yatay F kuvveti şekildeki gibi etki etmektedir. m_2 kütleli kalas dikey bir oluk içerisinde sürtünmesiz olarak yukarıya doğru hareket edebilmektedir. m_1 ve m_2 kütlelerinin ivmeleri ve aralarındaki tepki kuvveti nedir?

$$\left(a_1 = \frac{F - m_2 g \tan \theta}{m_1 + m_2 \tan^2 \theta}; \frac{(F - m_2 g \tan \theta) \tan \theta}{m_1 + m_2 \tan^2 \theta}; \frac{m_2 \left(g + \frac{F - m_2 g \tan \theta}{m_1 + m_2 \tan^2 \theta} \right)}{\cos \theta} \right)$$

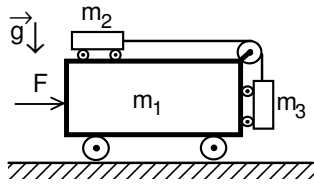


29. m_1 kütesinin üzerinde durduğu yatay masa a ivmesi ile sola doğru giderken m_2 düşeyle θ açısı yapmaktadır. m_1 ile yüzey arasındaki sürtünme katsayısı f ise ipteki gerilme kuvveti nedir?

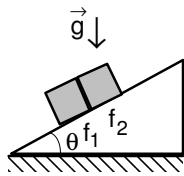
$$\left(\frac{m_1 m_2 (\sqrt{g^2 + a^2} + fg - a)}{m_1 + m_2} \right)$$



30. Eğim açısı $\theta=37^\circ$ ve kütesi $m_1=4m$ üçgen olan bir prizma sürtünmesiz masa üzerinde bulunuyor. Prizma üzerinde bulunan $m_2=m$ kütleli cisim sürtünmesiz olarak uygulanan belirli yatay ve sabit F kuvveti ile hareket edebilmektedir. İki cismin birlikte hareket edebilmeleri için uygulanan F kuvveti kaç mg olmalıdır? $\left(\frac{5mg}{7} \right)$



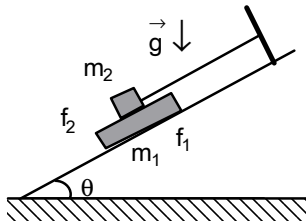
31. Kütleleri $m_1=7$ kg $m_2=3$ kg ve $m_3=5$ kg olan üç arabadan oluşan sisteme yatay yönde F kuvvet uygulanıyor. m_1 ve m_2 kütleli arabalar m_1 kütleli arabaya göre hareket etmemeleri için F kuvveti kaç N dur? (250 N)



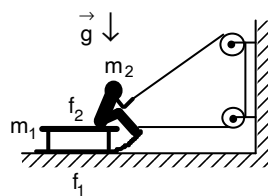
32. Ağırlıkları G olan iki cisim eğim açısı $\theta=37^\circ$ olan eğik düzlem üzerinde bulunmaktadır. Cisimler ile düzlem arasındaki sürtünme katsayıları $f_1=\frac{9}{8}$ ve $f_2=\frac{1}{8}$ dir. İki cisim arasındaki etki eden tepki kuvveti kaç G dir? (0,4G)

33. Sürtünmesiz ve yatay düzlem üzerinde bulunan iki cismin kütleleri m_1 ve m_2 olarak veriliyor. İki cisim arasındaki bulunan ip ise F kuvvetinde ancak kopabiliyor. Birbirine zıt yönde yatay $F_1=kt$ ve $F_2=2kt$ kuvvetler her bir cisme uygulanıyor. Burada k bir sabittir. İp ne kadar zaman sonra kopar?

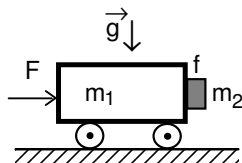
$$\left(\frac{F(m_1 + m_2)}{k(2m_1 + m_2)} \right)$$



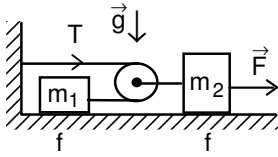
34. Kütleleri $m_1=2$ kg ve m_2 cisimlerden oluşan sistem eğim açısı $\theta=37^\circ$ olan eğik düzlem üzerinde bulunmaktadır. Eğik düzlem ile m_1 kütleli cisim arasındaki sürtünme katsayısı $f_1=0,2$, iki cisim arasındaki sürtünme katsayısı $f_2=0,1$ olarak veriliyor. Sistemin dengede kalabilmesi için m_2 kütesi kaç kilogram olmalıdır? İp kesiliyor. Bundan sonra cisimlerin hareket ivmeleri ne olur? (11 kg; 0; 5,2 m/s²)



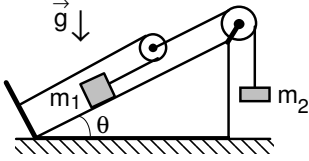
35. m_1 kütleli kızığın üzerindeki m_2 kütleli çocuk iki makaradan geçen ipi çekerek kızıkla birlikte kaymadan karın üzerinde ilerlemek istiyor. Karla kızık arasındaki sürtünme katsayısı f_1 olarak veriliyor. Çocukla kızık arasındaki sürtünme katsayısı f_2 ne kadar olmalıdır ki çocukla kızık birlikte hareket etsinler? $\left(\frac{f_1 (m_1 + m_2) \cos \theta}{m_2 (1 + \cos \theta) - f_1 m_1 \sin \theta} \right)$



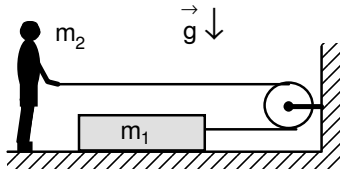
36. Kütesi $m_1=9$ kg olan bir araba ve kütesi $m_2=1$ kg olan bir cisim sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde şekildeki bulunmaktadır. Arabaya yatay F kuvveti uygulandığında cismin arabaya göre kaymadığı gözlemlenmektedir. İki cisim arasındaki sürtünme katsayısı $f=0,2$ ise uygulanan F kuvveti kaç N dur? (500 N)



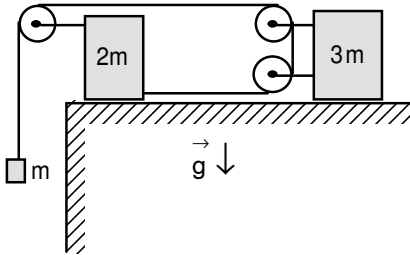
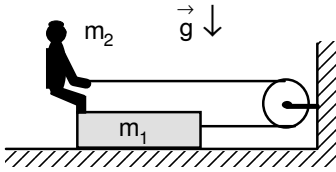
37. Kütleleri $m_1=m_2=2$ kg birbirine iple bağlı olan iki cisim sürtünme katsayısı $f=0,5$ olan sürtülmeli yatay düzlem üzerinde bulunmaktadır. Sisteme şekildeki gibi yatay $F=80$ kuvveti etki etmektedir. İpteki gerilme kuvveti T kaç N'dur? (25 N)



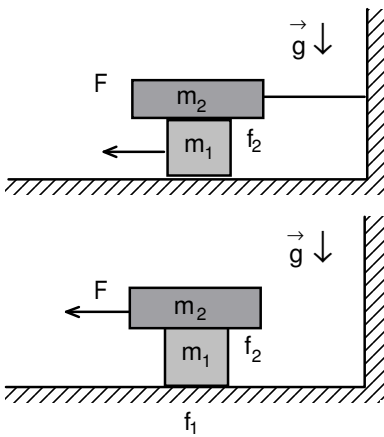
38. Kütleli $m_1=m$ olan cisim eğim açısı $\theta=30^\circ$ olan eğik ve sürtünmesiz düzlem üzerinde bulunmaktadır. Bu cisim kütlesi $m_2=4m$ olan cisim şekildeki gibi makaralardan geçirilen ipler sayesinde harekete geçmektedir. Birinci cismin ivmesi kaç g dir? $\left(\frac{3g}{4}\right)$



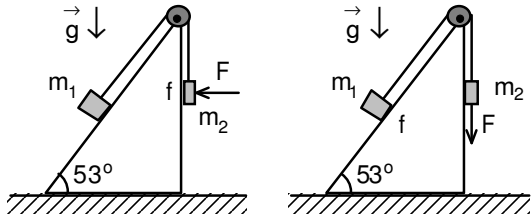
39. Yatay düzlem üzerinde kütlesi m_1 olan bir tahta bulunmaktadır. Kütleli m_2 olan bir sporcu tahtayı markadan geçen bir ip sayesinde çekmektedir. Sporcunun tahtayı harekete geçirebilmek için uygulanması gereken kuvvet F_1 dir. Bundan sonra sporcu tahta üzerine binip tekrar tahtayı çekmektedir. Bu durumda sporcunun tahtayı harekete geçirebilmek için uygulanması gereken kuvvet F_2 dir. $\frac{F_2}{F_1}=3$ ise $\frac{m_1}{m_2}$ oranı nedir? $\left(\frac{1}{5}\right)$



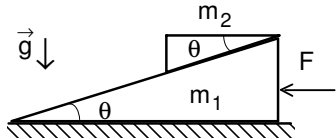
40. Yatay sürtünmesiz masa üzerinde bulunan ve kütleleri $2m$ ve $3m$ olan cisimler, cisimlere tutturulan makaralardan geçen ipin ucunda bulunan m kütleli cisim sayesinde harekete geçmektedir. m kütleli cismin ilk andaki ivmesi nedir? $\left(\frac{10g}{13}\right)$



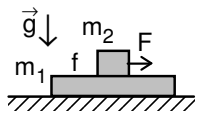
41. Yatay düzlem üzerinde kütlesi $m_1=10$ kg olan bir cisim ve bu cisminin üzerinde kütlesi $m_2=5$ kg olan bir cisim bulunmaktadır. Üste bulunan cismi dikey duvara bir ip ile bağlıdır. Birinci cisim ile yatay düzlem arasındaki sürtünme katsayısı $f_1=0,3$, iki cisim arasındaki sürtünme katsayısı $f_2=0,2$ olarak veriliyor. Alt cismi çekebilmek için minimum yatay F kuvveti uygulanıyor. Bundan sonra ip alınıp F yatay kuvveti üst cisme uygulanıyor. Üst cismin ivmesi nedir? (9 m/s^2)



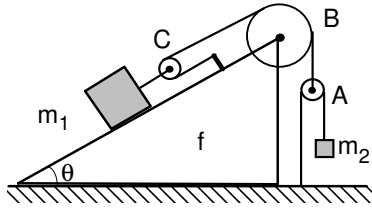
42. Yatay düzlem üzerinde bulunan sabitlenmiş ve eğim açısı 53° olan iki takoz üzerinde kütleli $m_1=5$ kg olan bir cisim bulunuyor. Bu cisim makaradan geçen ip sayesinde kütleli $m_2=1$ kg olan cisme bağlıdır. Birinci takoz ile m_1 kütleli cisim arasındaki sürtünme ihmal edilecek kadar küçük, m_2 kütleli cisim ile takoz arasındaki sürtünme katsayısı $f=0,5$ kadardır. İkinci takozda ise tam tersine, m_1 kütleli cisim arasındaki sürtünme katsayısı $f=0,5$, m_2 kütleli cisim ile takoz arasındaki sürtünme katsayısı ihmal edilecek kadar küçüktür. Birinci durumda cisimler sabit hızla hareket ederlerse ikinci durumdaki ipteki gerilme kuvveti nedir? (67,5 N) olarak bulunur.



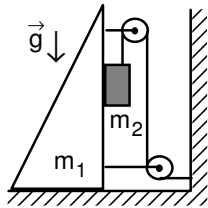
43. Kütleli $m_1=3m$ ve eğim açısı θ olan sürtünmesiz bir prizmanın üzerinde, kütleli $m_2=m$ ve eğim açısı $\theta=37^\circ$ olan bir takoz bulunmaktadır. Takozun prizmaya göre hareket etmemesi için uygulanan F kuvvetinin değeri nedir? ($3mg$)



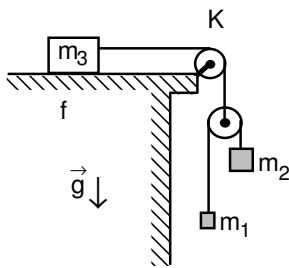
44. Kütleleri $m_1=10$ kg ve $m_2=5$ kg olan iki cisim sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde bulunmaktadır. İki cisim arasındaki sürtünme katsayısı $f=0,5$ olarak veriliyor. Üst cisme şekildeki gibi $F=50$ N kuvveti etki etmektedir. İki cisim arasındaki bağıl ivme kaç m/s^2 dir? ($2,5 m/s^2$)



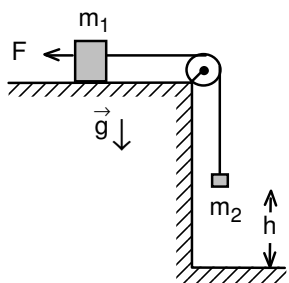
45. Eğim açısı $\theta=37^\circ$ olan bir eğik düzlem, $m_1=2$ kg ve $m_2=2$ kg kütleli cisimlerden ve A, C hareketli ile B sabit makaralardan oluşan sistemde her cismin ivmesini bulunuz. C makarasından geçen ip bir ucu ile eğik düzlemin tepe noktasına, A makaradan geçen ip ise eğik düzlemin zemin noktasına tutturulmuştur. Eğik düzleme B makarasının uyguladığı etki kuvvetini bulunuz. (12 N)



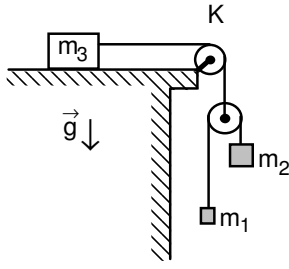
46. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde bulunan $m_1=3m$ kütleli dik üçgen prizma şeklindeki cisim iki makaradan geçen ipler ile $m_2=m$ kütleli cisim sayesinde harekete geçiyor. İki cisim birbiri ile temas ediyorlar. Sistemin ivmesi nedir? ($2 m/s^2$)



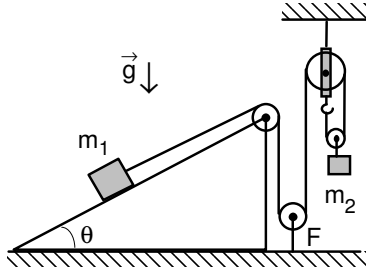
47. Bir biriyle ağırlıksız iplerle tutturulmuş $m_1=4$ kg ve $m_2=6$ kg kütleli iki cisim, sürtünmesiz makaralarla sürtünmeli masa üzerinde bulunan $m_3=30$ kg kütleli cisim ile bir sistem oluşturuyorlar. m_3 kütleli cisim sabit hızla hareket ettiğine göre sürtünme katsayısı f nedir? (0,32)



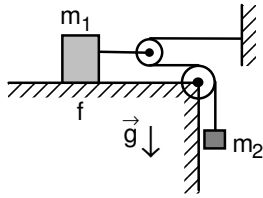
48. Kütleleri $m_1=3$ kg ve $m_2=1$ kg olan iki cisimden birincisi sürtünmesiz yatay masa üzerinde bulunmaktadır. İkinci cisim ise sabit bir makaradan geçen ip sayesinde bağlı olup zeminden $h=60$ m yükseklikte bulunmaktadır. Birinci cisme şekildeki gibi yatay $F=30$ N kuvveti 4 s süre ile uygulanmaktadır. Hareketin başlamasından kaç saniye sonra cisim zemine düşer? (24 s)



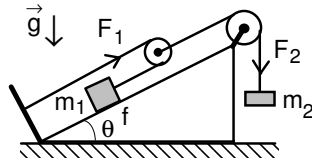
49. Bir biriyle ağırlıksız iplerle tutturulmuş $m_1=m$ ve $m_2=6m$ kütleli iki cisim, sürtünmesiz makaralarla sürtünmesiz masa üzerinde bulunan $m_3=3m$ kütleli cisim ile bir sistem oluşturuyorlar. Her cismin ivmesi ve ipteki gerilme kuvveti nedir? $\left(\frac{g}{3}, \frac{13g}{15}, \frac{3g}{15}, \frac{4mg}{5}\right)$



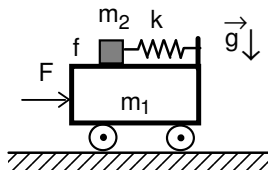
50. Kütleli $m_1=1$ kg olan cisim eğim açısı $\theta=30^\circ$ olan eğik düzlem üzerinde bulunmaktadır. Bu cisim kütleli $m_2=6$ kg olan cisim şekildedeki gibi makaralardan geçirilen ipler sayesinde harekete geçirilmektedir. Cisimler harekete geçtikten sonra her cismin ivmesini ve ipteki makarayı zemine bağlayan ipteki gerilme F kuvveti nedir? (30 N)



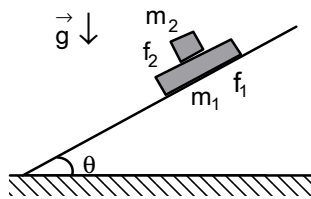
51. Yatay sürtümlü masa üzerinde kütleli $m_1=5$ kg olan cisim bir hareketli diğeri hareketli makaralardan geçen ip ile kütleli $m_2=5$ kg olan cisim sayesinde hareket ettiriliyor. Masa üzerinde bulunan cisim ile masa arasındaki sürtünme katsayısı $f=0,5$ ise her cismin ivmesini ve ipteki gerilme kuvveti nedir? (20 N)



52. Kütleli $m_1=2$ kg olan cisim eğim açısı $\theta=37^\circ$ olan eğik düzlem üzerinde bulunmaktadır. m_1 kütleli cisim ile eğik düzlem arasındaki sürtünme katsayısı $f=0,5$ dir. Bu cisim kütleli $m_2=8$ kg olan cisim şekildedeki gibi makaralardan geçirilen ipler sayesinde harekete geçirilmektedir. Cisimler harekete geçtikten sonra her cismin ivmesini ve iplerdeki F_1 ve F_2 gerilme kuvvetleri nedir? (30 N; 60 N)

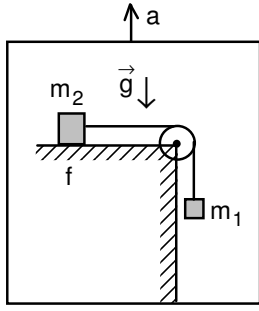


53. Kütleli m_1 olan bir araba ve kütleli m_2 olan bir cisim sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde şekildedeki bulunmaktadır. İki cisim arasındaki sürtünme katsayısı f olup cisim yay sabiti k olan bir yay sayesinde arabaya tutturulmuştur. Arabaya yatay F kuvvet uygulandığında cismin arabaya göre kaymadığı gözlemlenmektedir. Yayıdaki uzama nedir? $\left(\frac{Fm_1}{k(m_1+m_2)} \mp \frac{fg}{k}\right)$

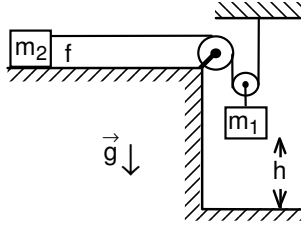


54. Eğim açısı θ olan eğik düzlem ve onun üzerinde bulunan m_1 kütleli tahta arasındaki sürtünme katsayısı f_1 olarak veriliyor. Tahtanın üzerinde bulunan cismin kütleli m_2 , tahta ile cisim arasındaki sürtünme katsayısı f_2 dir. Tahta ve cisim kendi haliyle bırakıldığında cismin ivmesi ne olur?

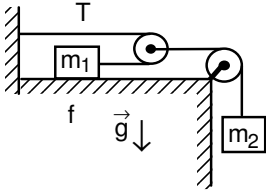
$$\left[\begin{array}{l} g \left(2 \sin \theta - (f_1 + f_2) \cos \theta - \frac{(f_1 - f_2) m_2 \cos \theta}{m_1} \right) \\ g (\sin \theta - f_1 \cos \theta); g (\sin \theta - f_2 \cos \theta) \end{array} \right]$$



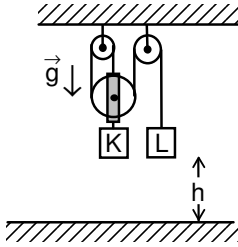
55. Kütleleri $m_1=6$ kg ve $m_2=2$ kg olan iki cisimden birisi, sürtünme katsayısı $f=0,5$ olan yatay masa üzerinde bulunmaktadır. Tüm düzener $a=6$ m/s² ivme ile yukarıya doğru hareket eden bir asansörün içinde bulunmaktadır. Cisimleri bağlayan ipteki gerilme kuvveti nedir? (36 N)



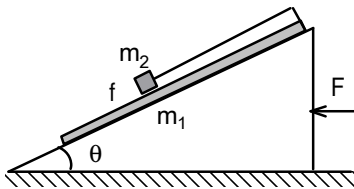
56. Biri hareketsiz diğeri hareketli makaralardan geçen ipin ucunda kütlesi $m_1=6$ m olan bir cisim bağlı olup, zeminden h yükseklikte bulunmaktadır. Bu cisim yatay ve sürtülmeli düzlem üzerinde bulunan ve kütlesi $m_2=m$ olan cismi harekete geçirmektedir. İkinci cisim ile yatay düzlem arasındaki sürtünme katsayısı $f=0,5$ dir. Sistem harekete geçerse ikinci cisim kaç h yol aldıktan sonra durur? ($6h$)



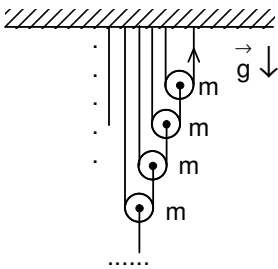
57. Yatay sürtülmeli masa üzerinde kütlesi $m_1=1$ kg olan cisim biri hareketsiz diğeri hareketli makaralardan geçen ip ile kütlesi $m_2=6$ kg olan cisim sayesinde hareket ettiriliyor. Masa üzerinde bulunan cisim ile masa arasındaki sürtünme katsayısı $f=0,5$ ise her cismin ivmesini ve ipteki gerilme kuvvetini bulunuz. (15 N)



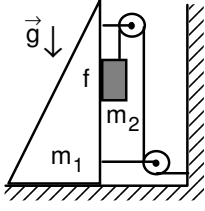
58. Kütleleri eşit olan K ve L cisimleri şekildeki gibi sistem oluşturmaktadır. L cisim $h=300$ m kadar aşağıya doğru hareket ettiğinde ve zemine çarpıncaya kadar kazanacağı hız kaç m/s dir? (60 m/s)



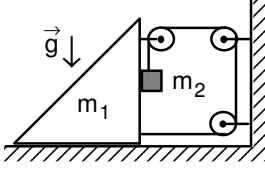
59. Eğim açısı θ olan bir sürtünmesiz ve ağırlıksız bir takoz üzerinde m_1 kütleli bir tahta durmaktadır. Tahta üzerinde m_2 kütleli bir cisim bir ip sayesinde prizmaya tutturulmuştur. Cisim ile tahta arasındaki sürtünme katsayısı f dir. Bu durumda ipteki gerilme kuvveti T_1 nedir? Prizmaya yatay F kuvveti uygulanırsa ipteki gerilme kuvveti T_2 nedir? $\left(fm_2g \cos \theta - \frac{m_2F (\cos \theta - f \sin \theta)}{m_1 + m_2} \right)$



60. Sonsuz sayıda m kütleli makaralardan oluşan sistemde en sağ ipin gerilme kuvveti nedir? (mg)



61. Sürtünmesiz yatay düzlem üzerinde bulunan $m_1=5m$ kütleli dik üçgen prizma şeklindeki cisim iki makaradan geçen ipler ile $m_2=2m$ kütleli cisim sayesinde harekete geçiyor. İki cisim birbiri ile temas etmekte olup aralarındaki sürtünme katsayısı $f=0,5$ olarak veriliyor. Sistemin ivmesi nedir? (2 m/s^2)



62. Yatay ve sürtünmesiz düzlem üzerinde kütlesi $m_1=5m$ olan sürtünmesiz bir blok kütlesi $m_2=m$ olan bir cisim sayesinde şekildeki gibi harekete geçirmektedir. m_1 kütleli cismin ivmesi kaç g dir? $\left(\frac{g}{5}\right)$